



Attorney Docket No.: 02418.0884
Customer Number 22,852

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Johannes MAUSER et al.

Application No.: 10/812,059

Filed: March 30, 2004

For: **RACKET FOR BALL GAMES AND
PRODUCTION PROCESS**

Group Art Unit: 3711

Examiner: **Not Yet Assigned**

**Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450**

Sir:

CLAIM FOR PRIORITY

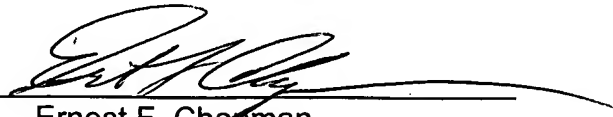
Under the provisions of 35 U.S.C. § 119, applicants hereby claim the benefit of the filing date of German Patent Application No. 10 2004 010 349.6, filed March 3, 2004, for the above-identified U.S. patent application.

In support of this claim for priority, enclosed is one certified copy of the priority application.

Respectfully submitted,

**FINNEGAN, HENDERSON, FARABOW,
GARRETT & DUNNER, L.L.P.**

Dated: August 6, 2004

By: 
Ernest F. Chapman
Reg. No. 25,961

EFC/FPD/sci
Enclosures



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

BEST AVAILABLE COPY

Aktenzeichen: 10 2004 010 349.6
Anmeldetag: 03. März 2004
Anmelder/Inhaber: Head Technology GmbH, 6921 Kennelbach/AT
Bezeichnung: Schläger für Ballspiele und Herstellungsverfahren
IPC: A 63 B 49/02

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 08. April 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Strenne

Schläger für Ballspiele und Herstellungsverfahren

5 Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schläger für Ballspiele, insbesondere einen Tennis-, Squash-, Badminton-, Racketball- oder Paddletennisschläger, mit hervorragenden Handlingeigenschaften, sowie ein Herstellungsverfahren für einen derartigen Schläger.

Derartige Schläger weisen typischerweise einen Rahmen auf, der einen Schlägerkopf und einen damit verbundenen Griffabschnitt bildet. Typischerweise ist im Übergangsbereich
10 zwischen dem Schlägerkopf und dem Griffabschnitt ein sogenannter Herzbereich ausgebildet. Üblicherweise ist der Rahmen aus einem Rahmenprofil bzw. Hohlprofil gebildet, das aus einem kohlefaserverstärkten Kunststoffmaterial in einer Formpresse hergestellt wird. Der Schlägerkopf des Schlägers definiert dabei eine Bespannungsebene, in der die Bespannung des Schlägers angeordnet wird. Zur Aufnahme der Saiten der Bespannung werden am Rah-
15 men in der Bespannungsebene liegende Durchgangslöcher zur Durchführung von Bespannungssaiten vorgesehen.

Wenn mit einem derartigen Schläger ein Ball geschlagen wird, werden sowohl der beim Ballaufprall entstehende „Stoß“ als auch Vibrationen vom Kopfbereich des Schlägers über den Griffabschnitt auf den Arm des Spielers übertragen. Dies kann unangenehm sein und
20 unter Umständen zu körperlichen Problemen (z.B. Tennisarm) führen.

Es wurden vielerlei Versuche unternommen, die Übertragung von Stößen und Vibrationen auf den Arm des Spielers zu reduzieren. So beschreibt beispielsweise die US-A-4 609 198 einen Schläger, bei dem ein rohrförmiges Dämpfungselement im Griff des Schlägers vorgesehen ist. Ein neuerer Versuch zur Reduzierung der Übertragung von Stößen und
25 Vibrationen auf den Arm des Spielers ist in der US-A-2003/0036448 beschrieben. Dieser Schläger weist einen Kopfabschnitt mit einem davon getrennten Griffabschnitt auf. Die Verbindung zwischen dem Kopfabschnitt und dem Griffabschnitt wird durch ein stoß- bzw. vibrationsabsorbierendes Material, wie z.B. Urethan oder Gummi, realisiert, durch das die Übertragung von Stößen und Vibrationen vom Kopfabschnitt zum Griffabschnitt reduziert werden
30 soll. Demgemäß basiert dieser Schläger auf der Überlegung, keine direkte Verbindung zwischen dem Kopfbereich und dem Griffbereich des Schlägers vorzusehen, über die Stöße und Vibrationen übertragen werden können. Mit anderen Worten, ist dieser Schläger dreigeteilt, nämlich in einen Kopfbereich, einen Verbindungsbereich und einen Griffabschnitt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Schläger für Ballspiele bereitzustellen, der hervorragende Dämpfungseigenschaften gegenüber Stößen und Vibrationen aufweist. Diese Aufgabe wird mit einem Schläger mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. In den abhängigen Ansprüchen sind bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Schlägers beschrieben. Der unabhängige Anspruch 16 betrifft ein Herstellungsverfahren für den erfindungsgemäßen Schläger. Bevorzugte Ausgestaltungen des Herstellungsverfahrens sind in den abhängigen Ansprüchen niedergelegt.

Der erfindungsgemäße Schläger für Ballspiele weist einen Rahmen auf, der einen Schlägerkopf und einen damit über einen Herzbereich verbundenen Griffabschnitt hat. Der Rahmen ist durch Wickeln mehrerer Lagen von Bahnenmaterial als Hohlprofil ausgebildet. Am Schlägerkopf und/oder im Herzbereich des erfindungsgemäßen Schlägers ist mindestens eine zwischen die das Hohlprofil bildenden Lagen eingewickelte Dämpfungslage vorgesehen.

Der Begriff „Dämpfungslage“ ist dahingehend zu verstehen, daß es sich dabei vorzugsweise um ein stoß- und/oder vibrationsabsorbierendes Material handelt, wie beispielsweise Gummi bzw. synthetische Kautschuke. Bevorzugte Materialien sind Polyisoprene, Styrol-Butadienkautschuke, Polychloroprene oder Urethankautschuke. Die Härte des die Dämpfungslage bildenden Dämpfungsmaterials ist vorzugsweise größer als 30 Shore A, besonders bevorzugt liegt die Härte etwa im Bereich zwischen 65 und 75 Shore A, insbesondere bei etwa 70 Shore A.

Vorzugsweise sind am erfindungsgemäßen Schläger mehrere Dämpfungslagen paarweise im wesentlichen symmetrisch zur Längsachse des Schlägers vorgesehen. Zur Bestimmung von Positionen am Schlägerkopf wird üblicherweise ein Ziffernblatt einer herkömmlichen Uhr verwendet, wobei die Zwölf-Uhr-Position (XII) am äußersten freien Ende des Schlägers, d.h. an dem dem Griffabschnitt gegenüberliegenden Ende, vorgesehen ist. Die Drei-Uhr-Position bzw. Neun-Uhr-Position ist üblicherweise in der Mitte der Längserstreckung des Schlägerkopfes vorgesehen (vgl. Fig. 1a).

Die mindestens eine Dämpfungslage liegt vorzugsweise im Bereich zwischen 4 Uhr und 6 Uhr, insbesondere bei etwa 5 Uhr, und/oder im Falle einer zweiten Dämpfungslage im wesentlichen symmetrisch dazu zwischen 6 Uhr und 8 Uhr, insbesondere bei etwa 7 Uhr. Eine paarweise Anordnung von Dämpfungslagen im Bereich zwischen 4 Uhr und 6 Uhr, insbesondere bei etwa 5 Uhr, und gegenüberliegend zwischen 6 Uhr und 8 Uhr, insbesondere bei etwa 7 Uhr, ist besonders bevorzugt. Des weiteren kann es vorteilhaft sein, ein weiteres Paar Dämpfungslagen im Bereich zwischen 1 Uhr und 3 Uhr, insbesondere bei etwa 2 Uhr, bzw.

zwischen 9 Uhr und 11 Uhr, insbesondere bei etwa 10 Uhr, am Schlägerkopf vorzusehen. Die Dämpfungslage besteht vorzugsweise aus einem blatt- oder bogenförmigen Bahnenmaterial mit geeigneten Abmessungen hinsichtlich Länge, Breite und Dicke, wobei das Dämpfungsmaterial vorzugsweise ein rechteckiges Stück Bahnenmaterial ist.

- 5 Das Dämpfungsmaterial hat vorzugsweise eine Dicke im Bereich zwischen 0,05 mm und 0,3 mm, stärker bevorzugt zwischen 0,15 mm und 0,25 mm, und am stärksten bevorzugt von etwa 0,2 mm.

- Die Breite des Dämpfungsmaterials, d.h. die Ausdehnung in Wickelrichtung, ist vorzugsweise so bemessen, daß sich das Dämpfungsmaterial im gewickelten Zustand über mindestens eine, vorzugsweise zwei oder mehr Wicklungen im Querschnitt des Rahmenprofils erstreckt, um die Dämpfungslage auszubilden. Dazu weist das Dämpfungsmaterial vorzugsweise eine Breite im Bereich zwischen 30 mm und 150 mm, stärker bevorzugt zwischen 70 mm und 140 mm, am stärksten bevorzugt zwischen 80 mm und 130 mm, auf. Die Breite und Dicke des Dämpfungsmaterials werden vorzugsweise so gewählt, dass die Summe der
10 Dicken der einzelnen Lagen des Dämpfungsmaterials je Wandung des Rahmenprofils im fertigen Rahmen vorzugsweise im Bereich von etwa 0,1 mm bis 0,6 mm, bevorzugt 0,3 mm bis 0,5 mm liegt .

Die Länge der Dämpfungslage entlang des Rahmenprofils liegt vorzugsweise im Bereich zwischen 20 mm und 150 mm, stärker bevorzugt zwischen 40 mm und 110 mm.

- 20 Vorzugsweise werden die Abmessungen des Dämpfungsmaterials in Abhängigkeit von der Größe der Schlagfläche und/oder dem Umfang des Rahmenprofils im Bereich der Dämpfungslage gewählt. Bei einem Schläger mit einer Schlagfläche von etwa 760 cm² bzw. einem Innenumfang des Schlägerkopfes von etwa 992 mm hat das Dämpfungsmaterial beispielsweise eine Länge entlang des Rahmens von 90 mm bis 130 mm, vorzugsweise von 105 mm bis 115 mm, stärker bevorzugt von etwa 110 mm. Die Breite des Dämpfungsmaterials in Wickelrichtung liegt etwa im Bereich zwischen 110 mm und 150 mm, vorzugsweise zwischen 125 mm und 135 mm, stärker bevorzugt bei etwa 130 mm. Bei einer Rahmenhöhe von etwa 28 mm bis 30 mm und einem Umfang des Rahmenprofils im Bereich der Dämpfungslage (bei 4 Uhr) von etwa 71 mm kann mit dem Dämpfungsmaterial mit den vorstehenden Abmessungen mindestens eine, vorzugsweise zwei bis drei Wicklungen, realisiert werden.
25
30

Bei einem Schläger mit einer Schlagfläche von etwa 660 cm² bzw. einem Innenumfang des Schlägerkopfes von etwa 925 mm hat das Dämpfungsmaterial beispielsweise eine Länge entlang des Rahmens von 60 mm bis 100 mm, vorzugsweise von 75 mm bis 85 mm,

stärker bevorzugt von etwa 80 mm. Die Breite des Dämpfungsmaterials in Wickelrichtung liegt etwa im Bereich zwischen 60 mm und 100 mm, vorzugsweise zwischen 75 mm und 85 mm, stärker bevorzugt bei etwa 80 mm. Bei einer Rahmenhöhe von etwa 21 mm bis 25 mm und einem Umfang des Rahmenprofils im Bereich der Dämpfungslage (bei 4 Uhr) von etwa 69 mm kann mit dem Dämpfungsmaterial mit den vorstehenden Abmessungen mindestens eine, vorzugsweise ein bis zwei Wicklungen, realisiert werden.

Bei einem Schläger mit einer Schlagfläche von etwa 600 cm² bzw. einem Innenumfang des Schlägerkopfes von etwa 866 mm hat das Dämpfungsmaterial beispielsweise eine Länge entlang des Rahmens von 20 mm bis 60 mm, vorzugsweise von 35 mm bis 45 mm, stärker bevorzugt von etwa 40 mm. Die Breite des Dämpfungsmaterials in Wickelrichtung liegt etwa im Bereich zwischen 60 mm und 100 mm, vorzugsweise zwischen 75 mm und 85 mm, stärker bevorzugt bei etwa 80 mm. Bei einer Rahmenhöhe von etwa 19 mm und einem Umfang des Rahmenprofils im Bereich der Dämpfungslage (bei 4 Uhr) von etwa 50 mm kann mit dem Dämpfungsmaterial mit den vorstehenden Abmessungen mindestens eine, vorzugsweise zwei Wicklungen, realisiert werden.

Eine weitere vorteilhafte Möglichkeit der Ausbildung der Dämpfungslage besteht darin, mehrere Streifen von Dämpfungsmaterial vorzusehen, die vorteilhafterweise parallel zueinander ausgerichtet sind. Die Streifen können so gewickelt werden, daß sie einander teilweise zumindest in den Randbereichen überlappen, wobei das den Rahmen bildende Material (z.B. Kohlefaserlagen) dazwischen liegen. Die Breite der Streifen liegt typischerweise im Bereich zwischen 3 mm und 10 mm, stärker bevorzugt zwischen 5 mm und 7 mm. Durch diese Streifen kann die Stoß- bzw. Vibrationsenergie ebenfalls effektiv absorbiert werden, um hervorragende Dämpfungseigenschaften zu gewährleisten, wobei gleichzeitig Gewicht eingespart werden kann.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines Schlägers, wozu zunächst ein wickelbares Lagenmaterial, z.B. Kohlenstoff- bzw. Karbonbahnen, bereitgestellt werden, auf denen ein bahnförmiges Dämpfungsmaterial plaziert wird. Anschließend werden das Lagenmaterial mit dem darauf zumindest abschnittsweise positionierten Dämpfungsmaterial zu einem Schlauch gewickelt, der dann zu einem den Rahmen bildenden Rahmenprofil geformt wird. Dazu wird üblicherweise eine Formpresse verwendet, in die der Schlauch eingelegt wird und unter Einwirkung von Druck und Temperatur ausgeformt wird. Der so ausgebildete Rahmen weist einen Schlägerkopf und einen damit über ein Herzgebiet verbundenen

Griffabschnitt auf, wobei am Schlägerkopf und/oder im Herzbereich mindestens eine zwischen die das Hohlprofil bildenden Lagen eingewickelte Dämpfungslage vorgesehen ist.

Der erfindungsgemäße Schläger hat insbesondere den Vorteil, daß er hervorragende Dämpfungseigenschaften aufweist. Gleichzeitig ist die Herstellung des Schlägers relativ einfach und damit kostengünstig.

Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Schlägers werden nachfolgend anhand der Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1a eine schematische Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Schlägers, in der bevorzugte Positionen für die Dämpfungslagen dargestellt sind;

10 Figur 1b eine Ansicht ähnlich Figur 1a, wobei bei dieser Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schlägers zwei Paar Dämpfungslagen vorgesehen sind;

Figur 2 eine perspektivische Schnittansicht durch das Rahmenprofil eines erfindungsgemäßen Schlägers; und

15 Figur 3 eine schematische Darstellung eines aus mehreren Streifen bestehenden Dämpfungsmaterials.

Der erfindungsgemäße Schläger 2 ist aus einem Rahmen 4 gebildet und weist einen Schlägerkopf 6 und einen damit über einen Herzbereich 8 verbundenen Griffabschnitt 10 auf.

Wie in Figur 2 dargestellt, ist der Rahmen 4 aus einem Hohlprofil gebildet, das durch Wickeln mehrerer Lagen hergestellt wird. Dazu werden üblicherweise zunächst flexible bahnartige Materialien, wie z.B. Kohlenstoff- bzw. Karbonbahnen verwendet, die üblicherweise unter einem Winkel von $\pm 45^\circ$ zur Rahmenrichtung übereinander gelegt werden. Die übereinander liegenden Materialien werden zu einem „Schlauch“ gerollt, so daß sich mehrere übereinander liegende Wicklungen des Bahnenmaterials ergeben. Dieser Schlauch wird dann in einer Formpresse unter Einwirkung von Druck und Temperatur zu einem den Rahmen bildenden Hohlprofil geformt.

Erfindungsgemäß weist der Schläger 2 mindestens ein zwischen die das Hohlprofil bildenden Lagen eingewickeltes Dämpfungsmaterial auf, das wie in Figur 2 gezeigt im fertigen Schläger eine Dämpfungslage 12 bildet. Die Dämpfungslage 12 ist zwischen zwei benachbarten Lagen 14 und 16 des den Rahmen bildenden Bahnenmaterials angeordnet. Dadurch können zwischen den einzelnen Lagen 14 und 16 auftretende Schubspannungen mittels des Dämpfungsmaterials wirkungsvoll abgebaut werden.

Gemäß der in Figur 1a dargestellten Ausführungsform weist der Schläger 2 ein Paar Dämpfungslagen 12a, 12b auf, die im wesentlichen symmetrisch zur Längsachse des Schlä-

gers 2 angeordnet sind. Wie in Figur 1a gezeigt, liegt die Dämpfungslage 12a etwa im Bereich zwischen 4 Uhr und 6 Uhr. Besonders bevorzugt ist es, die Dämpfungslage 12a bei etwa 5 Uhr auszubilden. Die symmetrisch dazu angeordnete Dämpfungslage 12b liegt etwa im Bereich zwischen 6 Uhr und 8 Uhr. Besonders vorteilhaft ist es, die Dämpfungslage 12b bei etwa 7 Uhr am Schlägerkopf vorzusehen.

Bei der in Figur 1b gezeigten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schlägers 2 sind am Schlägerkopf 6 zwei Paare von Dämpfungslagen vorgesehen. Das erste Paar Dämpfungslagen 12a, 12b ist wie bei der Ausführungsform gemäß Figur 1a angeordnet. Das zweite Paar Dämpfungslagen 12c, 12d ist näher zu einem freien Ende 18 des Schlägerkopfes 6 vorgesehen. Vorzugsweise liegt die Dämpfungslage 12c etwa im Bereich zwischen 9 Uhr und 11 Uhr, wobei eine Position bei etwa 10 Uhr besonders bevorzugt ist. Die Dämpfungslage 12d liegt vorzugsweise zwischen 1 Uhr und 3 Uhr, besonders bevorzugt bei etwa 2 Uhr.

Das Dämpfungsmaterial weist vorzugsweise eine Dicke im Bereich zwischen 0,05 mm und 0,3 mm, stärker bevorzugt zwischen 0,15 mm und 0,25 mm, und besonders bevorzugt von etwa 0,2 mm auf. Die Breite des Dämpfungsmaterials in Wickelrichtung ist vorzugsweise so bemessen, daß sich die Dämpfungslage 12 mindestens einmal um den Umfang des den Rahmen 4 bildenden Hohlprofils erstreckt, d.h. mindestens eine Wicklung aufweist. Es ist allerdings stärker bevorzugt, die Breite derart zu bemessen, daß sich das Dämpfungsmaterial über mindestens zwei Wicklungen erstreckt. Dazu hat das Dämpfungsmaterial vorzugsweise eine Breite im Bereich zwischen 30 mm und 150 mm, stärker bevorzugt zwischen 70 mm und 140 mm, und am stärksten bevorzugt zwischen 80 mm und 130 mm. Die Länge L der Dämpfungslage 12 in Richtung der Rahmenerstreckung liegt vorzugsweise im Bereich zwischen 20 mm und 150 mm, stärker bevorzugt zwischen 40 mm und 110 mm. Das Dämpfungsmaterial kann gemäß der in Figur 3 schematisch dargestellten Ausführungsform auch in Form mehrerer Streifen 20 ausgebildet sein. Die Streifen 20 sind vorzugsweise parallel zueinander angeordnet und bilden zusammen eine Dämpfungslage 12, die in ihren Abmessungen vorzugsweise im Bereich der vorstehend beschriebenen durchgehenden Dämpfungslage liegen. Wie in Figur 3 gezeigt, sind die Streifen 20 der Dämpfungslage 12 vorzugsweise dadurch ausgebildet, dass aus einem etwa rechteckigen Stück des Dämpfungsmaterials mehrere parallele Aussparungen 22 ausgeschnitten werden. Dadurch ergeben sich parallel zueinander angeordnete und entlang des Umfangs des Rechtecks miteinander verbundene Streifen 20. Dieses Dämpfungsmaterial 12 kann somit ebenfalls als integrales Element gehandhabt werden.

Die einzelnen Streifen 20 haben vorzugsweise eine Länge l im Bereich zwischen 3 mm und 10 mm, stärker bevorzugt zwischen 5 mm und 7 mm. Der erfindungsgemäße Effekt der verbesserten Dämpfung ist auch mit dieser streifenförmigen Ausbildung der Dämpfungslage 12 gewährleistet, da die einzelnen Streifen 20 ebenfalls die zwischen benachbarten Lagen 14, 16 auftretenden Schubspannungen abbauen. Die einzelnen Streifen 20 können senkrecht zur Erstreckung des Rahmens an der betreffenden Stelle vorgesehen sein. Es kann aber auch vorteilhaft sein, die Streifen 20 unter einem Winkel relativ zur Wickelrichtung vorzusehen, so daß sich im gewickelten Zustand benachbarte Streifen zumindest teilweise überlappen können. Geeignete Winkel zum Wickeln des Dämpfungsmaterials liegen vorzugsweise im Bereich zwischen 0° und 45° , vorzugsweise zwischen 5° und 15° zur Rahmenlängsrichtung. Auch bei dieser Anordnung werden Schubspannungen zwischen benachbarten Lagen 14, 16 des den Rahmen 4 bildenden Lagenmaterials wirkungsvoll abgebaut.

Der erfindungsgemäße Schläger 2 hat im wesentlichen den Vorteil, daß er trotz seiner integralen bzw. einstückigen Konstruktion hervorragende Dämpfungseigenschaften aufweist, wobei er gleichzeitig einfach herstellbar ist.

Ansprüche

1. Schläger für Ballspiele mit einem einen Schlägerkopf (6) und einen damit über einen Herzbereich (8) verbundenen Griffabschnitt (10) aufweisenden Rahmen (4) aus einem Hohlprofil, das durch Wickeln mehrerer Lagen gebildet ist, wobei der Rahmen (4) am Schlägerkopf (6) und/oder im Herzbereich (8) mindestens eine zwischen die das Hohlprofil bildenden Lagen eingewickelte Dämpfungslage (12) aufweist.
2. Schläger nach Anspruch 1, wobei mehrere Dämpfungslagen (12) paarweise im wesentlichen symmetrisch zur Längsachse des Schlägers (2) vorgesehen sind.
3. Schläger nach Anspruch 1 oder 2, wobei eine Dämpfungslage (12a) im Bereich zwischen 4 Uhr und 6 Uhr und eine weitere Dämpfungslage (12b) zwischen 6 Uhr und 8 Uhr am Schlägerkopf (6) vorgesehen ist.
4. Schläger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei eine Dämpfungslage (12a) bei etwa 5 Uhr und eine weitere Dämpfungslage (12b) bei etwa 7 Uhr am Schlägerkopf (6) vorgesehen ist.
5. Schläger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei eine Dämpfungslage (12d) im Bereich zwischen 1 Uhr und 3 Uhr und eine weitere Dämpfungslage (12c) zwischen 9 Uhr und 11 Uhr am Schlägerkopf (6) vorgesehen ist.
6. Schläger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei eine Dämpfungslage (12d) bei etwa 2 Uhr und eine weitere Dämpfungslage (12c) bei etwa 10 Uhr am Schlägerkopf (6) vorgesehen ist.
7. Schläger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Dämpfungslage (12) aus einem stoß- und/oder vibrationsabsorbierenden Material gebildet ist.
8. Schläger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das Material für die Dämpfungslage (12) synthetischer Kautschuk ist, insbesondere Polyisoprene, Styrol-Butadien-Kautschuke, Polychloroprene oder Urethankautschuke, oder eine Mischung aus Naturkautschuk und synthetischem Kautschuk.
9. Schläger nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei das Material für die mindestens eine Dämpfungslage (12) eine Dicke im Bereich zwischen 0,05 mm und 0,3 mm, vorzugsweise zwischen 0,15 mm und 0,25 mm, stärker bevorzugt von etwa 0,2 mm, aufweist.

10. Schläger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das Material der mindestens einen Dämpfungslage (12) eine derart bemessene Breite aufweist, daß sich die Dämpfungslage über mindestens eine, vorzugsweise zwei oder mehr, Wicklungen im Hohlprofil erstreckt.
- 5 11. Schläger nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei das die mindestens eine Dämpfungslage (12) bildende Material eine Breite im Bereich zwischen 30 mm und 150 mm, vorzugsweise zwischen 70 mm und 140 mm, stärker bevorzugt zwischen 80 mm und 130 mm, aufweist.
- 10 12. Schläger nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die mindestens eine Dämpfungslage (12) eine Länge (L) im Bereich zwischen 20 mm und 150 mm, vorzugsweise zwischen 40 mm und 110 mm, aufweist.
13. Schläger nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei die mindestens eine Dämpfungslage (12) in Form mehrerer Streifen (20) ausgebildet ist.
- 15 14. Schläger nach Anspruch 13, wobei die Streifen (20) im wesentlichen parallel zueinander verlaufen.
15. Schläger nach Anspruch 13 oder 14, wobei jeder Streifen (20) eine Länge (l) im Bereich zwischen 3 mm und 10 mm, vorzugsweise zwischen 5 mm und 7 mm, aufweist.
16. Schläger nach einem der Ansprüche 1 bis 15, wobei das Dämpfungsmaterial eine Shore-A-Härte größer 30, vorzugsweise zwischen 65 und 75, aufweist.
- 20 17. Schläger nach einem der Ansprüche 1 bis 16, wobei die Dämpfungslage unter einem Winkel im Bereich zwischen 0° und 45°, vorzugsweise zwischen 5° und 15°, zur Rahmenlängsrichtung vorgesehen ist.
18. Verfahren zur Herstellung eines Schlägers (2), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 17, mit den Schritten:
 - 25 a) Bereitstellen eines wickelbaren Lagenmaterials;
 - b) Plazieren eines bahnenförmigen Dämpfungsmaterials auf dem Lagenmaterial;
 - c) Wickeln des zumindest abschnittsweise übereinanderliegenden Lagen- und Dämpfungsmaterials zu einem Schlauch; und
 - d) Ausbilden eines aus dem Schlauch zu einem Rahmenprofil geformten Rahmens
- 30 (4), der einen Schlägerkopf (6) und einen damit über einen Herzbereich (8) verbundenen Griffabschnitt (10) aufweist;

wobei der Rahmen (4) am Schlägerkopf (6) und/oder im Herzbereich (8) mindestens eine zwischen die das Hohlprofil bildenden Lagen eingewickelte Dämpfungslage (12) aus dem Dämpfungsmaterial aufweist.

- 5 19. Verfahren nach Anspruch 18, wobei das Dämpfungsmaterial derart plaziert wird, daß mehrere Dämpfungslagen (12) paarweise im wesentlichen symmetrisch zur Längsachse des Schlägers (2) vorgesehen sind.
20. Verfahren nach Anspruch 18 oder 19, wobei mehrerer Streifen (20) des Dämpfungsmaterials zusammen eine Dämpfungslage (12) bilden.
- 10 21. Verfahren nach Anspruch 20, wobei die Streifen (20) im wesentlichen parallel zueinander verlaufend angeordnet werden.
22. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 21, wobei das Dämpfungsmaterial unter einem Winkel im Bereich zwischen 0° und 45° , vorzugsweise zwischen 5° und 15° , zur Rahmenlängsrichtung gewickelt wird.
- 15 23. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 22, wobei das Ausbilden des Rahmens (4) in einer Formpresse unter Einwirkung von Druck und Temperatur erfolgt.

Zusammenfassung

Schläger für Ballspiele und Herstellungsverfahren

5

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schläger für Ballspiele, insbesondere Tennis-, Squash-, Badminton-, Racketball- und Paddletennisschläger, mit einem einen Schlägerkopf und einen damit über einen Herzbereich verbundenen Griffabschnitt aufweisenden Rahmen aus einem Hohlprofil. Das Hohlprofil ist durch Wickeln mehrerer bahnenartiger Lagen gebildet. Der Rahmen weist am Schlägerkopf und/oder im Herzbereich mindestens eine zwischen die das Hohlprofil bildenden Lagen eingewickelte Dämpfungslage auf. Dadurch hat der Schläger hervorragende Dämpfungseigenschaften und kann Stöße bzw. Vibrationen effektiv minimieren.

10

